



PAROLA DEL PROF. VIRGINIO CANTONI DELL'UNIVERSITÀ DI PAVIA CHE HA LANCIATO UN PROGETTO PILOTA PER METTERE LA TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'ARTE
WORD BY PROF. VIRGINIO CANTONI OF THE UNIVERSITY OF PAVIA WHO DEVELOPED A PILOT PROJECT TO PUT TECHNOLOGY AT THE SERVICE OF ART

IL 3D SALVERÀ IL PATRIMONIO CULTURALE ARTISTICO ITALIANO

The 3D will save the cultural heritage of Italian art



Virginio Cantoni

Professore ordinario Facoltà di Ingegneria Università di Pavia
Ordinary professor of Course of Engineering University of Pavia

«LE FRONTIERE DEL 3D NON HANNO LIMITI E POSSONO ESSER UTILIZZATE PER I PIÙ DIVERSI CAMPI DI APPLICAZIONE.»

«THE 3D BORDERS DO NOT HAVE LIMITS AND CAN BE FOR DIFFERENT APPLICATION FIELDS.»

Per salvare e valorizzare l'enorme patrimonio culturale e artistico del nostro Paese, nonché per renderlo accessibile a tutti, entra in campo la tecnologia: oggi, infatti, le frontiere del 3D non hanno limiti e possono esser utilizzate per i più diversi campi di applicazione. Ormai con le stampanti tridimensionali di nuova generazione si è arrivati a poter stampare qualsiasi tipo di oggetto. Non ultimo, esperimento pilota che arriva dall'Università di Pavia, la stampa 3D è diventata strumento essenziale per rendere accessibili le opere d'arte anche agli ipo e non vedenti, persone che in altra maniera non avrebbero modo di apprezzare un quadro o un monumento se non attraverso le emozioni di una sensazione tattile. L'intuizione è partita dal professor Virginio Cantoni, professore ordinario di Sistemi per l'Elaborazione delle Informazioni del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione dell'Università degli studi di Pavia, che ha coinvolto i suoi studenti

To save and enhance the enormous cultural and artistic heritage of our country, and to make it accessible to all, the technology comes into play: today, in fact, the 3D frontiers have no limits and can be used for many different fields of application. Now with the new generation of three-dimensional printers we are able to print any type of object. Not least, a pilot experiment by from the University of Pavia, 3D printing has become an essential tool to make the art works accessible also for partially sighted and blind people, that in any other way would not have the opportunity to appreciate a painting or a monument except through the emotions of a tactile sensation.

del corso magistrale di Computer Vision in un percorso del tutto sperimentale e innovativo che li sta portando molto lontano e pone al centro il tema della visione artificiale quale mezzo funzionale a far risplendere il cosiddetto human and cultural heritage di cui l'Italia è ricca.

L'intuizione

L'idea è nata dal semplice concetto di valorizzare una mostra sulla storia della città di Pavia partendo da uno degli episodi più noti e conosciuti, la famosa Battaglia di Pavia del 1525, rappresentata in sette arazzi custoditi nel Museo di Capodimonte a Napoli dei quali uno esposto e gli altri presentati in modo virtuale a Pavia in occasione dell'EXPO. Il ComputerVision&MultimediaLab dell'Università di Pavia ha realizzato soluzioni multi-mediali e multi-modalità coinvolgendo i visitatori della mostra attraverso simulazioni virtuali, interazione oculare e gestuale nella navigazione degli arazzi, ricostruzioni 3D di scene e personaggi. Molta attenzione è stata data al tema dell'accessibilità e alla trasposizione in immagini tattili degli arazzi per consentirne la fruizione da parte di persone ipo e non vedenti.

The intuition is by professor Virginio Cantoni, professor of Systems for the processing and Information of Department of Industrial and Information Engineering of University of Pavia, that involved his students in the master's course of Computer Vision in a very experimental and innovative path that is leading them far away. It focuses on the theme of vision as a functional tool to bright the so-called human and cultural heritage of Italy.

THE INTUITION

The idea was born, and from the simple concept of enhancing an exhibition on the history of the city of Pavia, starting from one of the episodes more known and popular, the famous Battle of Pavia in 1525, represented in seven tapestries in the Museum of Capodimonte a one of Naples what exposed and the others presented virtually in Pavia in the Expo opportunity. The ComputerVision & MultimediaLab of the University of Pavia has created multi-media and multi-modal solutions involving visitors to the exhibition through virtual simulations, eye gestural interaction and navigation of the tapestries, 3D reconstructions of scenes and

ESPOSIZIONE BRERA

Dopo la mostra del 2015 al Castello Visconteo di Pavia con strumenti di Human Computer Interaction, ossia di ricerca e sperimentazione nell'interazione uomo-macchina, il progetto ha preso corpo ed è stato convogliato in uno più ampio in collaborazione con l'Accademia di Brera di Milano. Uno dei quadri esposti nel museo ("Cristo e la samaritana al pozzo" di Annibale Carracci, sala 28) è diventato, grazie al 3D, immagine tattile per ipo e non vedenti. E non in un percorso alternativo e "ghettizzato", ma nello stesso medesimo percorso dei normodati, per eliminare barriere e condividere il piacere di rapportarsi alle opere d'arte.

"L'utilizzo di queste immagini tattili è destinato a diventare una modalità innovativa per visitare musei e mostre" ha commentato il professor Cantoni "Per arrivare all'elaborazione di questi quadri per non vedenti e ipovedenti vi è stato un lavoro fondamentale tramite Hi tech in cui si è arrivati a rilevare sia quello

characters. Much attention has been given to accessibility and transposition into tactile images of the tapestries to allow its use by partially sighted and blind people.

BRERA EXHIBITION

After the 2015 exhibition at the Visconti Castle of Pavia with instruments of Human Computer Interaction, research and experimentation in human-machine, the project has taken shape and was conveyed in a larger collaboration with the Milan Academy of Brera. One of the paintings exhibited in the museum ("Christ and the Samaritan woman at the well" by Annibale Carracci, room 28) has become, thanks to 3D, tactile image for partially sighted and blind people. And not in an alternate and "ghettoized" route, but in the same path of people with normo equipped limbs, to eliminate barriers and share the pleasure of relating to works of art. "The use of these tactile images is set to become an innovative way to visit museums and exhibitions" commented Professor Cantoni "To get to the elaboration of these paintings

che le persone sentono quando osservano qualcosa sia le immagini e gli aspetti verso cui sono più attratti. Questo ha permesso agli studenti incaricati di elaborare il progetto di individuare il miglior percorso di costruzione dell'immagine tattile".

Cosa si vuol trasmettere, dunque, alla persona con problemi visivi? Una composizione, una morfologia del quadro attraverso l'utilizzo di pieni e vuoti (per creare il giusto contrasto ed avere una più variegata morfologia) ed etichette. L'arazzo creato ad hoc viene scomposto nelle componenti semantiche principali con legenda in braille, in modo che una persona non vedente e ipovedente possa capire e interpretare il quadro e quindi il suo significato, solamente toccandolo. "Lo sviluppo del progetto prevede la trasposizione in 3D di un quadro per ogni

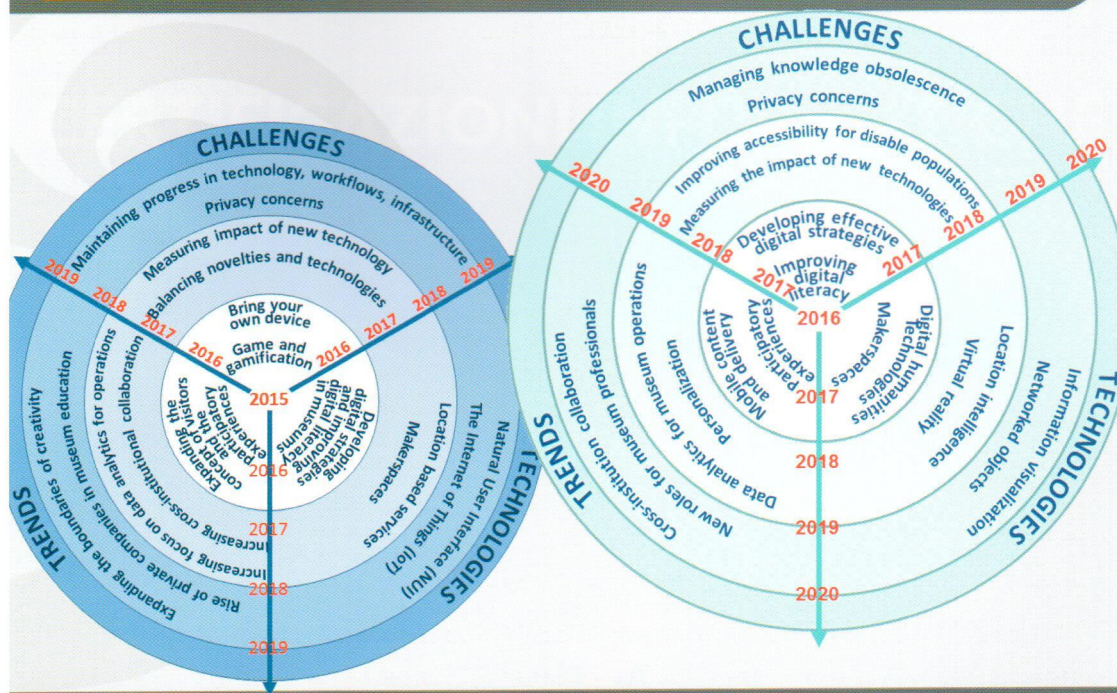
sala del museo di Brera" ha aggiunto il Professor Cantoni "Abbiamo poi inoltrato all'Unione Europa una richiesta di finanziamento per assecondare un'idea europea di progresso e integrazione rivolto ad agevolare l'approccio all'arte per tutte quelle persone con handicap fisico o culturale, come immigrati e nomadi, che non hanno accesso facile alla cultura". In Italia si tratterebbe di effettuare una sperimentazione a Lampedusa, terra e luogo altamente simbolico ed evocativo per il tema. A Lampedusa la sperimentazione è sulla capacità/modalità comunicativa

STAMPA 3D

Un'altra creazione del Computer Vision & MultimediaLab è stata, inoltre, l'utilizzo della stampa in 3D full color per creare personaggi tratti dalla mattonella di posa della prima



New Media Consortium: 2015-6 Museum Edition



pietra che si trova istoriata nell'ingresso della Certosa di Pavia, complesso monumentale di pregio che presenta un accostamento di stili che trova equilibrio nelle bellezze dei marmi, delle pitture e delle decorazioni che Gian Galeazzo Visconti fece innalzare a Pavia nel 1396 chiamando i più noti architetti e artisti dell'epoca. Proprio i personaggi protagonisti dell'inaugurazione, a cominciare dallo stesso Gian Galeazzo, sono stati riprodotti in 3D e saranno esposti a breve in una mostra permanente al Castello di Belgioioso.

La stampante opera a strati di un decimo di millimetro alla volta per un secondo e mezzo ed il tempo impiegato per la stampa va da un'ora e mezza a qualche ora. E' un processo molto oneroso, soprattutto per il colore. Ad oggi, la stampa viene fatta in Bulgaria, grazie alla collaborazione in atto con lo SmartLab dell'Istituto di Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione dell'Accademia delle Scienze di Bulgaria. Per la stampa in 3D vi sono tre tipi di stampanti: dalla prima che stampa a basso livello che costa qualche migliaia di euro alla seconda ad un livello intermedio usata in genere per la meccanica di precisione, per arrivare a una terza

che rappresenta il livello migliore per digital humanities. Per quest'ultima il costo è di diverse decine di migliaia di euro.

Progetto futuro -> PAVIA DEL 500

Nel corso del Laboratory Vision del 2015/2016, gli studenti del Professor Cantoni, partendo da un affresco contenuto nella chiesa di San Teodoro di Pavia raffigurante una mappa della Pavia del 1522, sono arrivati a creare una rappresentazione della città dell'epoca in 3D. Un film visionario e immaginifico che ci porta nei vicoli e nelle strade di cinquecento anni fa alla scoperta di com'era la città.

Il Prof. Cantoni ha diviso i suoi studenti in diversi gruppi e ad ogni gruppo ha assegnato un rione della città da ripercorrere fedelmente. Il loro lavoro - che è stato anche utilizzato come tesi di laurea - consisteva nel modellare la vecchia Pavia del '500 con quella odierna, integrando il tutto con personaggi dell'epoca in una resa in 3D sottoforma di video girato con l'aiuto di Cineca dell'Università di Bologna. "Un viaggio affascinante che ci ha permesso di ricostruire monumenti, castelli, chiese, strade e botteghe" ha chiuso il Professor Cantoni "in una riproduzione fedele della realtà. Il risultato ha dell'incredibile".

for the blind and partially sighted people, there has been a fundamental work by Hi tech in which we come to recognize both what people feel when they see something both images and aspects towards they are attracted. This allowed to charge students to develop the project to identify the best tactile image building path". What do we want to transmit to the person with visual impairments? A composition, a morphology of the picture through the use of solids and voids (to create the right contrast and have a more varied morphology) and labels. The ad hoc tapestry created is broken down into main semantic components legend in braille, so a blind and visually impaired person can understand and interpret the framework and therefore its meaning, just by touching it. "The Development of the project includes the 3D implementation of a framework for each room of the Brera museum," added Professor Cantoni "We then forwarded to the European Union a request for funding to stress

an European idea of progress and integration aimed to facilitate the approach to art for all those people with physical or cultural disabilities, such as immigrants and nomads, who do not have easy access to culture". In Italy we would make a experiment in Lampedusa, earth and highly symbolic and evocative place for the theme. In Lampedusa the experimentation is on the capacity / communicative mode.

3D PRINTING

Another creation of the Computer Vision & MultimediaLab was the use of the 3D full-color printing to create characters present on the tile laying of the first stone. We find it on the hall of the Certosa di Pavia, the monumental complex which presents a juxtaposition of styles that finds balance in the beauty of the marble, paintings and decorations that Gian Galeazzo Visconti commissioned in Pavia in 1396 calling the most

famous architects and artists of the period. The characters protagonists of the inauguration, starting from the same Gian Galeazzo, have been reproduced in 3D and will be posted shortly in a permanent exhibition at the Castle of Belgioioso. The printer operates in layers of a tenth of a millimeter at a time for a second and a half and the time employed for printing ranges from one hour and a half to a few hours. It's a very costly process, especially for the use of color. Nowadays, the printing is done in Bulgaria, thanks to the ongoing collaboration with the SmartLab, the Institute of Information Technologies and Communication of the Academy of Sciences of Bulgaria. For printing in 3D, there are three types of printers: from the first, a low-level printer that costs a few thousand Euros, to the second at an intermediate level typically used for precision mechanics, to get to a third, representing the best level for digital humanities. For the last one, the cost is several tens of thousands of euro.

Future project -> PAVIA of 500

During the 2015/2016 Laboratory of Vision, Professor Cantoni students, starting from a fresco in the church of San Teodoro depicting a map of Pavia in 1522, created a representation of the city of the past in 3D. A visionary and imaginative film that takes us into the alleys and streets of five hundred years ago in order to discover the city. Prof. Cantoni has divided his students into different groups and has assigned each group a district of the city to reproduce faithfully. Their work - which was also used as a thesis - was to model the old '500 Pavia with the today one, integrating in it the period characters in a 3D rendering in the form of video shot with the help of Cineca University of Bologna. "A fascinating journey that has allowed us to reconstruct monuments, castles, churches, streets and shops" closed Professor Cantoni "in a faithful reproduction of reality. The result is unbelievable."

CERTIFICAZIONI INFORMATICHE

Oltre l'emozione di utilizzare un computer.

Certificare le competenze in ambito digitale, qualificare e aggiungere valore al tuo CV, facilitando l'inserimento nel mondo del lavoro. La certificazione informatica EIPASS è titolo riconosciuto e spendibile in tutti gli ambiti concorsuali. Per tutti gli studenti di Scuole e Università è possibile acquisire crediti formativi.

eipass
european informatics passport

Ei - Center
Centro accreditato

Fondazione
Levele
IdeAzione@Formazione

